

## 1. Einführung

Das Modul **A-134 (PAN)** ist ein Modul zum **spannungssteuerbaren Umlenden** (engl. *panning*) von Audio-Signalen.

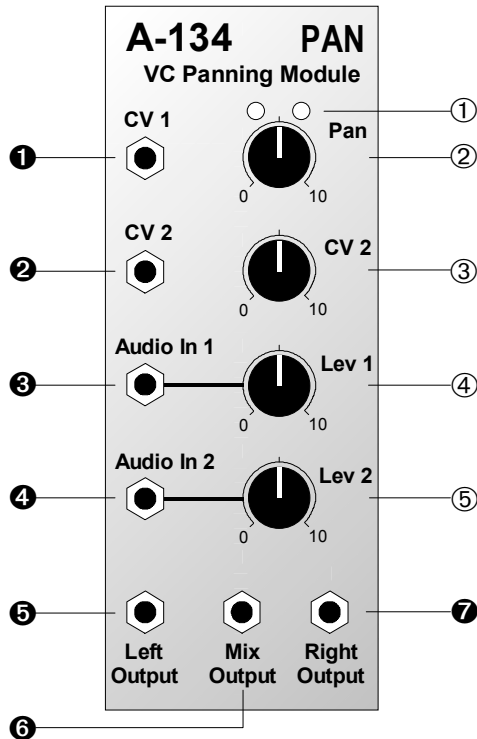
Es ermöglicht **eingangsseitiges Umlenden** (zwei Eingänge auf einen Ausgang) sowie **ausgangsseitiges Umlenden** (ein Eingang auf zwei Ausgänge).

Zusätzlich zur manuellen Einstellung kann das Umlenden per Steuerspannung erfolgen. Dazu stehen **zwei CV-Eingänge** (einer davon mit Abschwächer) zur Verfügung.

Zwei **LEDs** dienen zur Kontrolle der Signalverteilung.

Zur Anpassung der Audio-Signale verfügen beide **Audio-Eingänge** über **Abschwächer**.

## 2. PAN - Übersicht



### Bedienkomponenten:

- ① **LEDs :** Kontrollanzeige für Signalverteilung
- ② **Pan :** Regler für manuelles Umblenden
- ③ **CV 2 :** Abschwächer für Steuerspannung am CV-Eingang ②
- ④ **Lev 1 :** Abschwächer für Audio-Signal an Eingang ③
- ⑤ **Lev 2 :** Abschwächer für Audio-Signal an Eingang ④

### Ein- / Ausgänge:

- ① **CV 1 :** Eingang für Steuerspannung
- ② **CV 2 :** dto., jedoch mit Abschwächer ③
- ③ **Audio In 1 :** Eingang für 1. Audio-Signal
- ④ **Audio In 2 :** Eingang für 2. Audio-Signal; Schaltbuchse, d.h. falls unbeschaltet, ist dieser Eingang mit ③ verbunden
- ⑤ **Left Output :** linker Audio-Ausgang
- ⑥ **Mix Output :** Misch-Ausgang
- ⑦ **Right Output:** rechter Audio-Ausgang

### 3. Funktionsprinzip

Das Modul A-134 ermöglicht manuelles und spannungsgesteuertes Umlenden. Im Prinzip besteht das A-134 aus zwei gegensinnig gesteuerten linearen VCA's vom Typ A-130 und einem Mischer (s. Abb. 1).

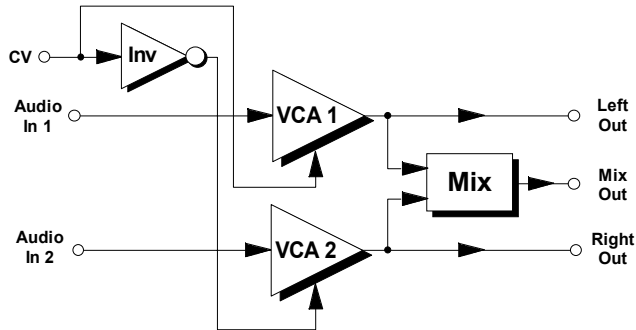


Abb. 1: prinzipieller Aufbau

Beim **eingangsseitigen Umlenden** steht am Mix-Ausgang ⑥ ein Summensignal der beiden an den Audio-Eingängen anliegenden Signale zur Verfügung. Mit Hilfe des Pan-Reglers ② und/oder der zugeführten Steuerspannung bestimmen Sie den jeweiligen **Anteil der Eingangssignale im Summensignal**. Durch die

gegenseitig gesteuerten VCA's blenden Sie zwischen beiden Eingangssignalen um.

Beim **ausgangsseitigen Umlenden** wird das am Audio-Eingang ④ anliegende Signal je nach Stellung des Pan-Regler ② und/oder der zugeführten Steuerspannung auf den linken (⑤) und rechten (⑦) Audio-Ausgang verteilt. Auf diese Weise bestimmen Sie die **Position des Signals im Stereo-Panorama**.

Eine typische Anwendung ist z.B. das periodische "Wandern" eines Signals im Stereo-Panorama. Dazu wird der Ausgang eines langsam laufenden LFO's mit dem CV-Eingang ① bzw. ② des A-134 verbunden.



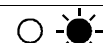
## 4. Bedienkomponenten

### ① LEDs

Die LEDs ① dienen zur **Kontrollanzeige der Signalverteilung** bezüglich der Ausgänge ⑤, ⑥ und ⑦; dies ist abhängig von der Art des Umblendens:

#### Eingangsseitiges Umblenden:




Hierbei entspricht die linke LED dem Audio-Eingang ③, die rechte dem Audio-Eingang ④. Die LEDs zeigen den **Signalanteil** der beiden Eingangssignale am Mix-Ausgang ⑥ an. Tabelle 1 zeigt die Resultate bei ungeschalteten CV-Eingängen und verschiedenen Einstellungen des Pan-Reglers.

Pan	LEDs	Mix Output
0		nur Signal von Audio In 1
5		Signale von Audio In 1 und Audio In 2 zu gleichen Teilen
10		nur Signal von Audio In 2

**Tabelle 1:** eingangsseitiges Umblenden

#### Ausgangsseitiges Umblenden:

Beim ausgangsseitigen Umblenden entspricht die linke LED dem linken Audio-Ausgang ⑤, die rechte dem rechten Audio-Eingang ⑦. Die LEDs zeigen die **Position im Stereo-Panorama** an den beiden Audio-Ausgängen an. Tabelle 2 zeigt die Resultate bei ungeschalteten CV-Eingängen und verschiedenen Einstellungen des Pan-Reglers.

Pan	LEDs	Left Output	Right Output
0		100 %	0 %
5		50 %	50 %
10		0 %	100 %

**Tabelle 2:** ausgangsseitiges Umblenden

## ② Pan

Mit dem Regler ② stellen Sie die **Signalverteilung** bezüglich der Ausgänge ⑤, ⑥ und ⑦ ein. Beim **eingangsseitigen Umblenden** stellen Sie den **Signalanteil** der beiden Eingangssignale am Mix-Ausgang ein; beim **ausgangsseitigen Umblenden** bestimmen Sie damit die **Position im Stereo-Panorama**.

## ③ CV 2

Mit dem Abschwächer ③ stellen Sie den **Pegel der Steuerspannung** ein, die Sie am CV-Eingang ② zuführen.

## ④ Lev 1 • ⑤ Lev 2

Den **Pegel der Audio-Signale** an den Eingängen ③ und ④ stellen Sie mit den Abschwächern ④ und 5 ein.

## 5. Ein- / Ausgänge

### ① CV 1 • ② CV 2

An den Eingängen ① und/oder ② führen Sie die **Steuerspannung** für das spannungsgesteuerte Umblenden zu.



Der tatsächliche Grad der Umblendung ergibt sich aus der Summe der zugeführten Steuerspannungen und den Positionen von Pan-Regler ② und CV-Regler ③.

### ③ Audio In 1 • ④ Audio In 2

Die Buchsen ③ und ④ sind die **Audio-Eingänge** des Moduls. Hier führen Sie das (die) Audio-Signal(e) zu, wobei Sie mit den Abschwächern ④ und ⑤ eine Pegelanpassung vornehmen können.



Der **Audio-Eingang ④** ist als **Schaltbuchse** ausgelegt; bleibt er unbeschaltet, so ist er automatisch mit Eingang ③ verbunden.

## ⑤ Left Output • ⑦ Right Output

Die Buchsen ⑤ und ⑦ sind der **linke** bzw. **rechte Audio-Ausgang**. Diese verwenden Sie bei ausgangsseitigem Umblenden.

## ⑥ Mix Output

Den **Misch-Ausgang** ⑥ verwenden Sie bei eingangsseitigem Umblenden.

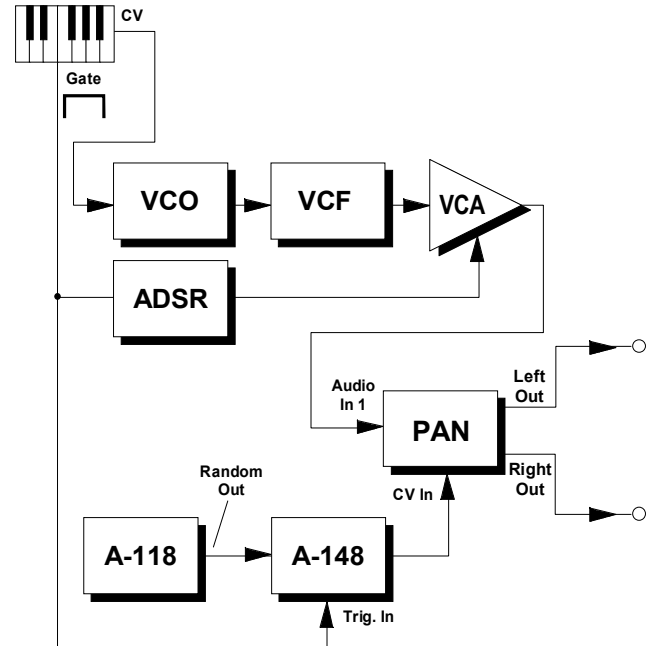
## 6. Anwendungsbeispiele

Die Anwendungen für das Modul A-134 sind sehr vielfältig, da Sie für das spannungsgesteuerte Umblenden jede erdenkliche Steuerspannungsquelle nutzen können, wie z.B.:

- **LFO**  
periodisches ausgangsseitiges Umblenden; gemäß der Frequenz, Signalform und Amplitude des LFO's wandert das Audio-Signal abwechselnd von links nach rechts und umgekehrt
- **ADSR, VC-ADSR, VCD**  
Umblenden gemäß einer Hüllkurve
- **Random-CV**  
zufälliges Umblenden;  
Abb. 2 zeigt ein Patch, das bei jedem Tastendruck einen Ton mit anderer zufälliger Position im Stereo-Panorama erzeugt; beim Patch in Abb. 3 wird mit jedem Gate-Impuls (Tastatur, Sequencer) das Audio-Signal zufällig mehr oder weniger "rauh" gemacht (vgl. Anwendungsbeispiele zum A-126)
- **Foot-Controller**  
Umblenden per Fußregler

- Theremin**  
 Umblenden durch Annäherung der Hand an Theremin-Antenne (s. Abb. 4)
- Sequencer**  
 Umblenden gemäß der von einem Sequencer (z.B. A-155) erzeugten, voreingestellten Steuerspannungen;  
 beim Patch in Abb. 5 sind die Steuerspannungen für das Umblenden mit der unteren Poti-Reihe des A-155 so eingestellt, daß die Töne innerhalb eines Durchlaufs der Sequenz einmal vollständig im Stereo-Panorama hin und her wandern (Verschleifen der CV-Werte durch Verwendung des Ausgangs Post Out 2)
- MIDI-Interface**  
 Bei Verwendung eines MIDI-Interfaces (z.B. A-190, A-191) können Sie nahezu alle MIDI-Controller sinnvoll zum Umblenden nutzen (z.B. eingangsseitiges Umblenden zweier Signalquellen mittels After Touch).

Die vom MIDI-Interface gelieferte Tonhöhenspannung können Sie ebenfalls verwenden (z.B. ausgangsseitiges Umblenden mit Tonhöhenspannung, d.h. tiefere Töne erscheinen mehr links, höhere mehr rechts im Stereo-Panorama).



**Abb. 2:** zufällige Position im Stereo-Panorama bei jedem Tastendruck

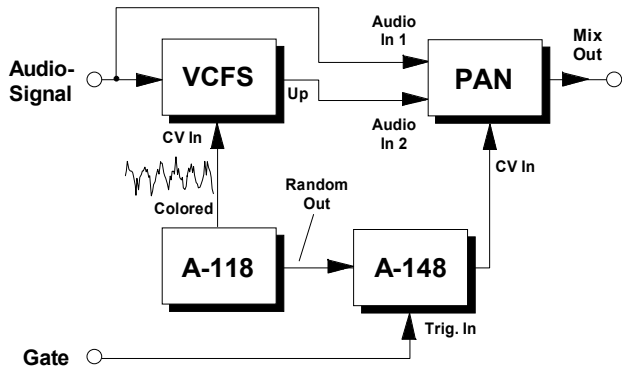


Abb. 3: zufälliges "Rauhmachen" eines Audio-Signals bei jedem Gate-Impuls

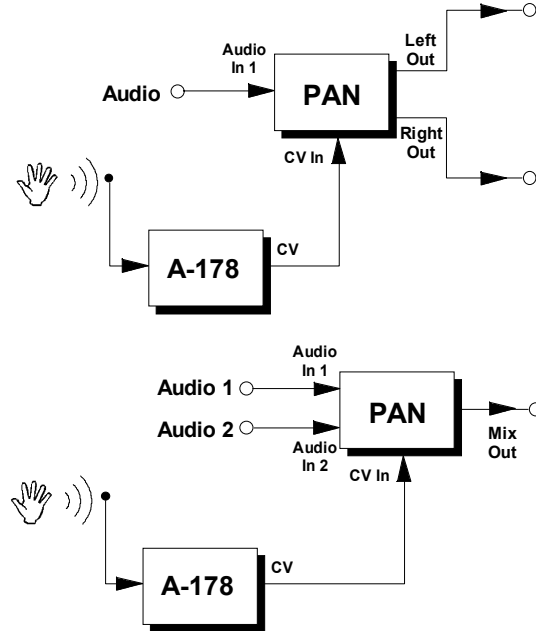


Abb. 4: Umblenden mit Theremin-Modul



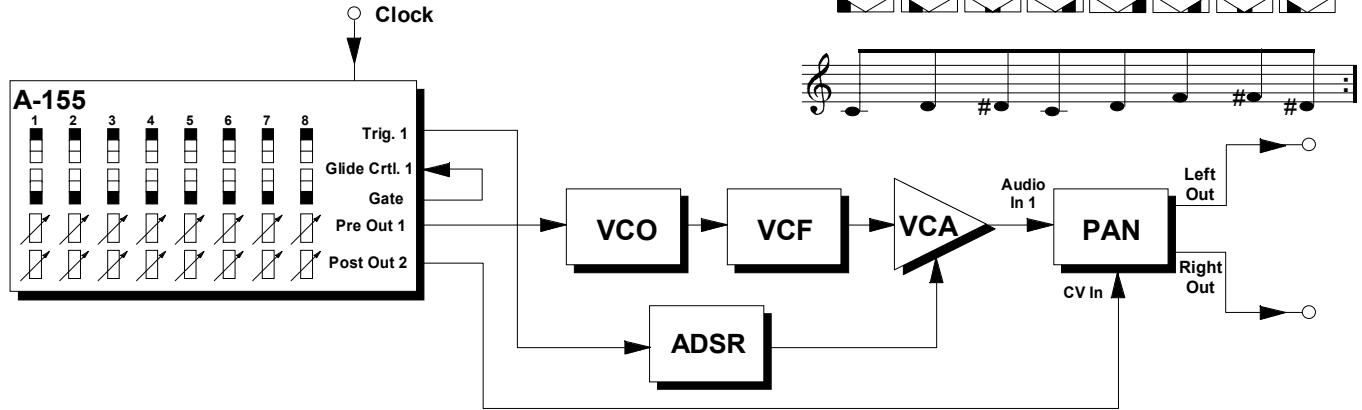


Abb. 5: ausgangsseitiges Umblenden mit Sequencer

## 7. Patch-Vorlage

Die folgenden Abbildungen des Moduls dienen zur Erstellung eigener **Patches**. Die Größe einer Abbildung ist so bemessen, daß ein kompletter 19"-Montagerahmen auf einer DIN A4-Seite Platz findet.

Fotokopieren Sie diese Seite und schneiden Sie die Abbildungen dieses und anderer Module aus. Auf einem Blatt Papier können Sie dann Ihr individuelles Modulsystem zusammenkleben.

Kopieren Sie dieses Blatt als Vorlage für eigene Patches mehrmals. Lohnenswerte Einstellungen und Verkabelungen können Sie dann auf diesen Vorlagen einzeichnen.



- Verkabelungen mit Farbstiften einzeichnen
- Regler- und Schalterstellungen in die weißen Kreise schreiben oder einzeichnen

